

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1923

THÈSE

N^o 248

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Henri FOUCART

Ancien Interne des Hôpitaux et de la Maternité de Rouen

TRAITEMENT

DE LA

GANGRÈNE PULMONAIRE

Président : M. BEZANÇON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, EDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1923

54

246

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

248



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1923

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Henri FOUCART

Ancien Interne des Hôpitaux et de la Maternité de Rouen

TRAITEMENT

DE LA

GANGRÈNE PULMONAIRE

Président : M. BEZANÇON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1923

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER
ASSESEUR : G. POUCHET
PROFESSEURS

	MM
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie	CH. RICHET
Physique médicale	ANDRÉ BROCA
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales	MARCEL LABBE
Pathologie médicale	N...
Pathologie chirurgicale	LECENE
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale	RICHAUD
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
	ACHARD
	WIDAL
Clinique médicale	GILBERT
	CHAUFFARD
	MARFAN
	NOBECOURT
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance	CLAUDE
Clinique des maladies des enfants	JEANSELME
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	PIERRE MARIE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	TEISSIER
Clinique des maladies du système nerveux	DELBET
Clinique des maladies contagieuses	LEJARS
	HARTMANN
Clinique chirurgicale	GOSSET
	DE LAPERSONNE
Clinique ophtalmologique	LEGUEU
Clinique des maladies des voies urinaires	BRINDEAU
	COUVELAIRE
Clinique d'accouchements	JEANNIN
	J.-L. FAURE
Clinique gynécologique	AUGUSTE BROCA
Clinique chirurgicale infantile	VAQUEZ
Clinique thérapeutique	SEBILÉAU
Clinique d'Oto-rhino-laryngologie	PIERRE DUVAL
Clinique thérapeutique chirurgicale	SERGENT
Clinique propédeutique	

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ABRAMI	DUVOIR	LE LORIER	RETTERER
ALGLAVE	FISSINGER	LEMIERRE	RIBIERRE
BASSET	GARNIER	LEQUEUX	ROUSSY
BAUDOUIN	GOUGEROT	LEREBoullet	ROUVIERE
BLANCHETIERE	GREGOIRE	LERI	SCHWARTZ(A.)
BRANCA	GUENIOT	LEVY-SOLAL	STROHL
CAMUS	GUILLAIN	MATHIEU	TANON
CHAMPY	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CHEVASSU	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
CHIRAY	LABBE HENRI	MULON	VILLARET
CLERC	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	
DEBRE	LANGLOIS	PHILIBERT	
DESMAREST	LARDENNOIS	RATHERY	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



A MONSIEUR LE DIRECTEUR
ET A MESSIEURS LES PROFESSEURS DE
L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE ROUEN

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX DE ROUEN

M. LE PROFESSEUR CERNÉ

M. LE DOCTEUR NÉE

M. LE DOCTEUR LOISEL

M. LE DOCTEUR MAGNIAUX

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

Décédé le 13 mars 1922

A MA MÈRE

Nec debita solvi

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR BEZANÇON

Membre de l'Académie de Médecine

Témoignage de profonde reconnaissance pour le très grand honneur qu'il nous a fait en acceptant de présider notre thèse.

AVANT-PROPOS

Au terme de nos études, c'est pour nous un devoir agréable de rappeler tout ce que nous devons à nos maîtres de l'École et des Hôpitaux.

Nous adressons notre souvenir le plus respectueux à M. le professeur Cerné qui, avec un dévouement de chaque jour, s'est efforcé de nous faire profiter de son expérience et de son savoir. Nous l'assurons de nos plus vifs remerciements et de notre profonde reconnaissance.

A M. le docteur Loisel nous exprimons notre vive reconnaissance pour la bienveillance avec laquelle il nous a fait profiter de sa profonde connaissance des maladies de l'enfance.

Que M. le docteur Magniaux, qui nous a guidé dans la pratique si délicate des accouchements, veuille bien accepter nos sincères remerciements.

A M. le docteur Guerbet et à M. le docteur Stodel nous exprimons notre reconnaissance pour leur bienveillant accueil et leurs conseils éclairés.

Notre gratitude va tout particulièrement à M. le docteur Née, inspirateur de cette thèse, qui pendant deux années nous fit bénéficier de son enseignement si clair et si précis. Nous le remercions des marques

de confiance et de sympathie qu'il n'a cessé de nous prodiguer et dont nous garderons le souvenir reconnaissant et respectueux.

M. le docteur P. Emile Weil voudra bien nous permettre de lui dire combien nous avons été touché de l'amabilité et de l'obligeance extrême avec lesquelles il nous a reçu. Nous le remercions respectueusement de ses conseils éclairés ; il retrouvera à chaque page de ce modeste travail, le reflet de ses remarquables travaux, qui ont contribué dans une aussi large mesure à améliorer le pronostic d'une maladie extrêmement grave.

TRAITEMENT

DE LA

GANGRÈNE PULMONAIRE

HISTORIQUE DE LA GANGRÈNE PULMONAIRE

Dans les écrits de Morgagni, de Van Swieten, de Stoll, on retrouve des descriptions de cas de gangrène pulmonaire ; mais c'est à Bayle que l'on doit la première description didactique de cette maladie qu'il présenta sous le nom de phtisie ulcéreuse.

Toutefois en 1818, Laënnec dans son *Traité de l'Auscultation médiate*, donne un tableau anatomopathologique et clinique de la gangrène pulmonaire dont l'exactitude n'a pu être égalée.

De nouveaux travaux viennent bientôt compléter ce tableau clinique : Ernest Boudet décrit la gangrène pulmonaire chez l'enfant ; Monneret et Gerhardt, vers 1839, signalent l'influence de l'alcoolisme et du diabète.

Puis les auteurs tendent à éclaircir la nature de cette maladie. Cruveilhier, Virchow, Fischer découvrent dans les produits gangréneux des formes parasitaires appartenant à des champignons supé-

rieurs. Traube et Dittrich estiment que la putréfaction est due à une propriété chimique des masses purulentes stagnantes dans les bronches.

Leyden et Jaffe, en 1866, montrent la nature parasitaire de la maladie et ses liens de causalité avec la flore des voies digestives. Dans les bouchons de Dittrich ces auteurs découvrent des éléments mobiles de nature végétale qu'ils proposent d'appeler : *Leptothrix pulmonalis*, variété de *Leptothrix buccalis*. Ces éléments seraient « la condition du processus particulier qui caractérise la gangrène pulmonaire ».

En 1875, Bucquoy décrit une forme pleurétique. Lasègue à son tour différencie la gangrène pulmonaire des bronchites putrides, curables.

Liandier, en 1883, publie un ouvrage sur la gangrène pulmonaire au cours de certaines affections chroniques des poumons et des bronches.

C'est alors que les travaux de Pasteur sur la putréfaction viennent éclairer d'un jour nouveau les recherches jusqu'alors sans résultat entreprises par Bonome, Babes, Papesco et bien d'autres. « La putréfaction et d'une façon plus générale la fermentation sont fonction de la vie sans air. » Première éclaircie sur la nature nettement parasitaire et anaérobie de l'affection.

Veillon, Zuber, Hallé, Rist découvrent bientôt de nombreuses espèces anaérobies dans les affections gangréneuses.

La thèse de Guillemot, en 1899, vient élucider la pathogénie de la gangrène pulmonaire. « Ce qui

caractérise, dit cet auteur, la gangrène, c'est la fermentation. Il y a dissociation de la molécule albuminoïde en corps extrêmement nombreux, de plus en plus simples. Cette fermentation est presque toujours putride. »

Jusqu'à cette époque la gangrène pulmonaire dont on connaissait mieux la nature, l'origine, et les formes cliniques restait une maladie fatale en dehors des ressources médico-chirurgicales.

Skaoda tente la désinfection du poumon par les inhalations thérébenthinées ou créosotées. Puis Mosler, Péper, Fraentzel pratiquent des injections intraparenchymateuses. Successivement, le menthol, le thymol, le bichlorure de mercure, le permanganate de potasse sont en honneur. Chauffard, en France, préférait le naphthol. Les injections sous-cutanées ou intra-musculaires d'huile goménolée ou eucalyptolée préconisées quelques années plus tard n'amènent guère que des améliorations passagères.

En définitive le traitement médical purement palliatif n'exerçait aucune action manifeste sur le foyer gangréneux. Tout au plus parvenait-il à combattre le symptôme si épouvantable pour le malade : la fétidité.

La gravité de cette affection a de tout temps incité les chirurgiens à s'attaquer directement au foyer gangréneux. Collisen, Hertf, Stork avaient bien pratiqué quelques pneumotomies pour suppurations pulmonaires, mais en réalité le traitement chirurgical de la gangrène pulmonaire ne date que de 1875,

époque des recherches expérimentales de Glück, de Mosler, de Schmidt sur la résection costale. Avec les nouveaux procédés antiseptiques la chirurgie pulmonaire sort du domaine de l'expérience. A signaler les travaux de Bull au Congrès de Copenhague en 1884 ; en France les travaux de Bouilly, la thèse de Truc en 1885 et de Rocherolle en 1898.

Mais c'est à Tuffier que revient l'honneur d'avoir établi en 1897 dans son rapport au Congrès de Moscou et dans son *Traité de la Chirurgie du poumon*, les indications et les méthodes opératoires pour le traitement de la gangrène pulmonaire.

De 1903 à 1908 Lejars, Delbet, Bazy, Walther Terrier, Delagènière, Auvray présentent de nombreuses communications à la Société de Chirurgie de Paris. En Allemagne Lenhartz, Mikulitz, Kissling, Kœrte publient de nombreux travaux et statistiques sur la valeur du traitement chirurgical de la gangrène du poumon.

Enfin en 1910 paraît la thèse de Picot. Mettant à profit, d'une part, les progrès accomplis dans les moyens d'investigation par les rayons X et le perfectionnement de la technique chirurgicale, s'appuyant d'autre part sur une riche documentation, cet auteur précise les indications de la pneumotomie et fixe une technique opératoire devenue classique.

Au cours de ces dix dernières années nous assistons à une nouvelle orientation dans le traitement de la gangrène du poumon qui devient une maladie curable soit par les moyens médicaux, soit par l'inter-

vention chirurgicale, soit par une association de ces deux méthodes.

Guisez en 1914 préconise les injections intra-bronchiques d'huile goménolée et Mlle Poliakoff réunit dans sa thèse une dizaine de cas de guérison. En même temps Perrin de Nancy traite avec succès par le novarsénobenzol les gangrènes pulmonaires dues à l'association fuso-spirillaire.

Puis P.-Emile Weil en 1918 reprenant les travaux de Forlanini sur le pneumothorax artificiel dans la gangrène du poumon précise les indications de cette méthode malheureusement trop restreintes.

Enfin l'année suivante Dufour et Sémelaigne utilisent dans un cas de gangrène pulmonaire les injections de sérum antigangréneux si efficace dans la gangrène gazeuse. La guérison fut rapide et complète. Depuis cette communication, d'autres cas ont été rapportés à la Société médicale des Hôpitaux de Paris par MM. Rathery et Bordet, Houzel et Sevestre, Netter, Cambassédès. Cependant P.-Emile Weil et ses collaborateurs se basant sur une série d'observations, n'accordent pas une valeur absolue à la sérothérapie antigangréneuse. Toutefois ils estiment qu'il convient : « de toujours la tenter, mais de ne point se reposer sur elle et de toujours lui associer d'autres moyens d'action. »

PATHOGÉNIE DE LA GANGRÈNE PULMONAIRE

Les bactéries saprophytes gagnent le parenchyme pulmonaire par différentes voies : la voie sanguine, la voie aérienne et même par pénétration directe comme dans les plaies pénétrantes de poitrine, le cancer de l'œsophage infecté, voire même le diverticule œsophagien, les suppurations médiastinales, etc., etc...

La voie vasculaire reconnaît pour cause des embolies spécifiques de germes anaérobies. Chez l'enfant la suppuration de l'otite chronique ; chez l'adulte les suppurations anaérobiques des voies génitales, urinaires ; les périostites, l'appendicite, les abcès péri-intestinaux ou stomacaux, les amygdalites, les caries dentaires, etc... sont le point de départ des embolies septiques.

Cependant la voie aérienne est la plus fréquente. L'accès du poumon est relativement facile à des microbes venus du dehors ou habitant même la cavité bucco-pharyngée à l'état normal ou pathologique.

Presque toujours une lésion pulmonaire a préparé le terrain : congestion, hémorragie interstitielle, inflammations broncho-pneumoniques causées par

des processus traumatiques ou infectieux. La pneumonie franche aiguë ne semble plus maintenant être le point de départ de la gangrène.

En revanche la broncho-pneumonie est bien la lésion que l'on trouve le plus souvent au départ des gangrènes du poumon dans les maladies graves, telles que la grippe, la rougeole qui atteignent si profondément l'appareil pulmonaire.

P.-Emile Weil constate la fréquence exceptionnelle de la grippe dans la gangrène pulmonaire. En effet cette affection qui porte surtout ses atteintes sur le poumon semble prédisposer d'une façon spéciale à la gangrène.

Caussade et Tardieu sont également frappés de la fréquence de la gangrène pulmonaire chez les grippés. Pour ces auteurs les grippes infectieuses provoquent des complications pulmonaires avec altérations nécrotives. A ce stade le processus inflammatoire devient un lieu d'élection facile pour la culture des anaérobies.

P.-Emile Weil met surtout en cause la déchéance des défenses organiques et il rappelle la fréquence des infections pneumococciques et streptococciques au cours de la grippe, l'absence fréquente de réactions organiques à la suite des injections intraveineuses de métaux colloïdaux, d'abcès de fixation, l'absence de réaction cutanée à la tuberculine chez les tuberculeux grippés, etc... Pour cet auteur une sorte d'anergie pulmonaire présiderait au développement de l'affection gangréneuse.

SYMPTOMES ET FORMES CLINIQUES

Nous ne nous attarderons pas à décrire toutes les formes cliniques et anatomo-pathologiques de la gangrène pulmonaire qui sont maintenant bien connues. Cependant une revue d'ensemble nous permettra d'exposer que la gangrène pulmonaire peut être d'origine aérienne ou d'origine embolico-septique. Quelle qu'en soit l'origine, les symptômes locaux ne dépendent que de la gravité de l'infection et du nombre et de l'étendue des foyers.

On divise maintenant la gangrène pulmonaire en plusieurs formes cliniques : la forme pneumonique, la forme pleurétique, la forme embolique et la forme bronchitique.

La forme pneumonique est de beaucoup la plus fréquente. Précédé parfois de signes prodromiques vagues, le début est essentiellement caractérisé par un frisson, un point de côté très violent, une toux pénible et une dyspnée très vive. Les signes physiques sont très peu accusés : une légère submatité peu étendue et parfois quelques râles crépitants inégaux. Les symptômes révélateurs de la gangrène ne feront leur apparition qu'à l'ouverture du foyer sphacélé dans les bronches. C'est à ce stade seulement

que vont apparaître, les gros râles bulleux, le gargouillement, le souffle caverneux et d'autre part cette horrible fétidité de l'haleine et des crachats qui est le signe pathognomonique de l'affection. L'expectoration est très abondante ; l'aspect du crachoir et sa division en trois couches décrites par Traube est aujourd'hui classique. Les symptômes généraux sont très marqués. Le facies est pâle, livide; le corps est recouvert de sueurs visqueuses ; les lèvres sont fuligineuses, la langue noirâtre, fendillée. La température demeure sans rémissions entre 39 et 41 degrés. Le pouls est rapide et inégal. Les vomissements provoqués par la fétidité des crachats sont très fréquents. Une albuminurie massive est de règle. Tels sont les symptômes généraux d'une forme grave, amenant la mort en trois ou quatre semaines. Mais certaines formes subaiguës peuvent se prolonger pendant des mois et simuler une tuberculose pulmonaire.

La forme pleurétique de Bucquoy n'est en réalité que la forme superficielle corticale de la gangrène pulmonaire. Elle est caractérisée par un point de côté violent, une dyspnée vive, une toux quinteuse et surtout par un épanchement pleural abondant, facile à révéler. La fétidité de l'haleine et des crachats fait défaut. On conçoit l'extrême difficulté de ce diagnostic avec les pleurésies putrides sans gangrène ; à moins que le foyer gangréneux ne vienne s'ouvrir dans les bronches, venant ainsi rendre subitement possible un diagnostic hésitant. Le pyo-pneumothorax est fréquent. S'il est bien localisé par des adhé-

rences, l'évacuation précoce peut amener la guérison comme dans le cas du professeur Delbeau.

S'accompagnant, le plus souvent d'un épanchement pleural putride, la forme embolique présente les mêmes signes fonctionnels que la forme pleurétique. La fétidité de l'haleine et des crachats fait souvent défaut. L'auscultation révèle l'existence de plusieurs foyers à des stades différents, comme au cours d'une broncho-pneumonie. La gravité de cette forme clinique dépend de la maladie causale et du nombre des foyers. Toutefois l'issue est toujours fatale dans le cas d'embolies gangréneuses multiples.

La forme bronchitique se rencontre le plus souvent chez des malades atteints de bronchite chronique avec dilatation des bronches. La toux est irritante et quinteuse ; la fièvre, les frissons, les sueurs profuses, l'expectoration grissale, horriblement fétide marquent l'envahissement du sphacèle broncho-pulmonaire par les microbes anaérobies. L'auscultation révèle les signes habituels de la broncho-pneumonie. Etant donnée la diffusion des lésions, l'évolution est rapidement fatale.

Ainsi le diagnostic clinique étant établi il importe surtout de savoir si l'on a affaire à un foyer unique ou à plusieurs foyers disséminés. De la précision du diagnostic dépend le traitement. C'est alors qu'à l'auscultation s'ajoutent tous les nouveaux moyens d'investigation et surtout la radioscopie qui permettra de préciser la forme et l'étendue du foyer gangréneux.

LES SÉRUMS ANTIGANGRÉNEUX

Avant de s'adresser à la gangrène pulmonaire la sérothérapie antigangréneuse a été appliquée dans les formes si nombreuses et si graves de la gangrène gazeuse que nous avons observées pendant la guerre de 1914.

Au nombre important de microbes que constitue la flore de la gangrène du poumon on a voulu opposer un sérum spécifique. Mais jusqu'alors on n'a réussi qu'à fabriquer des sérums monovalents, tels que l'anti-œdématisiens, l'antiperfringens, l'antivibron septique de Weinberg et Séguin, l'antiperfringens de Veillon, l'antivibron de Jouan etc., ou bien des sérums polyvalents tels que le sérum polyvalent de Leclainche et Vallée, le sérum polyvalent de Vincent et Stodel, etc.

La technique de fabrication de ces sérums est assez compliquée. Les auteurs mêmes n'ont pas encore donné tous les détails de leur procédé.

Cependant le procédé le plus courant consiste à immuniser par des doses progressives un animal capable de fournir de grandes quantités de sérum : le cheval en particulier.

C'est à Roux et Chambrelaud (1887) qu'est dû le

principe de l'immunisation contre le vibrion septique. En 1898. Leclainche immunisait un âne et préparait un sérum antimicrobien et antitoxique. Puis Leclainche et Vallée, en raison du grand nombre de germes dans les affections gangréneuses, préparent un sérum polyvalent injectable à l'homme : sérum antimicrobien et antitoxique.

Actuellement on prépare les sérums antigangréneux soit au moyen de cultures microbiennes totales : germes et toxines combinées ; soit au moyen de toxines pures, soit enfin au moyen de cultures microbiennes privées de toxines.

Les spécificités d'un sérum tiennent au microbe ou au groupe de microbes qui ont servi à immuniser le donneur.

« Pour un même sérum spécifique monovalent ou bivalent, disent Lardennois et Baumel, des différences existent qui dépendent des procédés employés de la variabilité des cultures et aussi des réactions particulières des chevaux en expérience. Chaque cheval a ses réactions propres. Il y a de bons et de mauvais donneurs de sérums. »

En raison de l'importance des associations microbiennes dans l'étiologie et l'évolution de la gangrène les auteurs ont essayé de préparer un sérum multivalent. Weinberg et Séguin ont pu immuniser un cheval contre les trois toxines : du vibrion septique, du bacille œdémateux, du bacille perfringens. Le sérum trivalent obtenu renfermait 1.000 unités de chaque antitoxine. Cependant pour ces auteurs il

est préférable de préparer des sérums monovalents antitoxiques actifs et de les mélanger ensuite ; car la préparation des sérums polyvalents est beaucoup plus longue et plus difficile pour les raisons données plus haut.

Mais pour Vincent et Stodel « ce n'est pas en mélangeant des sérums provenant de chevaux immunisés séparément contre chacun des bacilles qui déterminent la gangrène qu'on peut obtenir un sérum offrant le maximum d'action protectrice et curatrice. Ce résultat optimum est réalisé en injectant au même cheval le mélange de ces cultures pathogènes, puisque leur association leur communique un surcroît considérable de virulence ».

Ces auteurs préparent un sérum polyvalent en utilisant 20 espèces ou races microbiennes. Chaque microbe pathogène est cultivé sur gélose dans le vide. On en fait des émulsions dans l'eau physiologique. Les flacons contenant ces suspensions microbiennes sont portés à l'étuve à 38°. On les y laisse pendant trois ou quatre jours ou davantage. Pendant cette période la végétation microbienne se poursuit. Cette deuxième culture s'enrichit en donnant lieu à un dégagement abondant de gaz odorants : le milieu est riche en endo et exotoxines. Ces macérations mélangées sont injectées à la dose initiale de 5 centimètres cubes puis à doses progressivement croissantes dans les veines des chevaux. Ceux-ci peuvent fournir un sérum très protecteur à partir du huitième mois. Ce sérum est à la fois anti-microbien et

anti-toxique. Les succès thérapeutiques obtenus par Vincent et Stodel avec leur sérum multivalent sont venus confirmer la supériorité de ce sérum sur les sérums monovalents mélangés soit au laboratoire soit au lit du malade.

Action du sérum anti-gangréneux

Les résultats thérapeutiques obtenus par la sérothérapie antigangréneuse dans le traitement de la gangrène du poumon ne semblent pas dus à une action spécifique du sérum.

En effet d'après les travaux de Guillemot, Rist et Hallé, la flore microbienne de cette affection est très variée et les bacilles type *perfringens* y sont rares. Guillemot ne l'a rencontré qu'une seule fois sur 14 cas. Comment donc admettre un rôle spécifique des sérums employés qui sont adaptés au *perfringens*, *œdématis* et *vibron septique*.

Il faut donc admettre que dans cette affection le sérum exerce surtout une action paraspécifique. Pour quelques auteurs il s'agirait d'une action par choc anaphylactique, et Rathery a remarqué que dans le cas où l'injection intraveineuse a déterminé des accidents d'ordre anaphylactique, ceux-ci ont été immédiatement suivis d'une amélioration notable.

Cependant il semble que cette action paraspécifique doit être interprétée autrement. En effet, Nicolle a montré que certains microbes secrètent des antigènes communs à plusieurs espèces microbiennes.

Parvu et Weinberg ont constaté des faits analogues au cours de leurs études sur le sérodiagnostic des helminthiases. Dès lors il semble évident que le sérum d'animaux immunisés renferme, à côté d'anticorps étroitement spécifiques, d'autres anticorps qui peuvent agir sur des microbes d'espèces différentes.

De plus Weinberg estime que cette action parasécifique est encore renforcée par les substances qui existent normalement, en quantité variable dans le sérum de cheval et qui agissent « à la manière des anticorps vis-à-vis de quelques constituants des toxines de certaines espèces microbiennes ». Ainsi, le sérum normal de cheval neutralise complètement l'hémolysine du bacille perfringens et du staphylocoque.

Les sérums antigangréneux constituent donc un agent thérapeutique d'une grande valeur dans le traitement de la gangrène pulmonaire ; mais la préparation de sérums vraiment spécifiques ne sera possible qu'après une connaissance complète de tous les agents de cette infection.

LES MICROBES PATHOGÈNES

La connaissance de la flore microbienne gangréneuse est relativement récente. Si quelques auteurs ont pu çà et là décrire des microbes pathogènes mal définis ou des parasites tels que le leptothrix, il faut s'adresser aux travaux de Veillon et Zuber, Guillemot, Rist, Hallé, Stodel, Weinberg, P.-Emile Weil pour constater, que, d'une part la flore microbienne de la gangrène pulmonaire est extrêmement variée et que d'autre part cette affection est sous la dépendance des anaérobies stricts.

Procédés de culture des anaérobies

La méthode de Liborius modifiée par Veillon constitue encore le procédé le plus simple de culture et d'isolement d'anaérobies.

Le milieu nutritif est une gélose à 1 gr. 20 pour 100, préparée avec la macération habituelle de viande de bœuf (500 gr. pour un litre d'eau); on y ajoute 5 grammes de sel marin, 10 grammes de peptone et 15 grammes de glucose par litre. Gélose, sel et peptone sont ajoutés en même temps à la macération de vingt-quatre heures et le tout cuit ensemble à 100 degrés

pendant quarante-cinq minutes. Après alcalinisation avec une solution saturée de carbonate de sodium, on porte à 120 degrés à l'autoclave pendant trente minutes. Le mélange est alors additionné de la solution de glucose dans 200 grammes d'eau environ et refroidi à 55 degrés ; on ajoute alors un ou deux blancs d'œuf battus dans un peu d'eau et l'on bat le tout énergiquement pendant dix minutes. On filtre et la masse est répartie dans des tubes à essai de grande taille, stérilisés préalablement. Ce milieu doit être clair, transparent, exempt de grumeau. Telle est la technique employée par Guillemot.

Pour l'ensemencement, on fait fondre au bain-marie à 100 degrés pendant dix minutes, afin de les purger d'air, plusieurs tubes de gélose.

Le premier tube reçoit une goutte de la semence, par une pipette stérilisée. On agite ce tube ; la pipette transporte alors dans un second tube un peu de gélose ensemencée du premier tube et ainsi de suite pour les autres tubes. Ils sont ensuite portés à l'étuve à 37 degrés.

Ces tubes doivent être fréquemment examinés afin de noter la date d'apparition des colonies et leurs caractères d'accroissement.

La partie supérieure du tube dissout de l'air pendant le refroidissement. Cette zone aérée est de 2 centimètres environ. Rist a dénommé les deux régions ainsi délimitées : zone de l'aérobiose et zone de l'anaérobiose.

La première contient les aérobies stricts, la seconde

les anaérobies stricts. Les microbes qui vivent en présence ou à l'abri de l'air, indifféremment, se trouvent à la fois dans les deux zones.

L'examen direct sans coloration doit toujours être pratiqué. En effet il permet de déceler la mobilité de certaines espèces et d'examiner les formes délicates que les différents colorants déforment. On pratique ensuite les colorations habituelles : Gram, Ziehl en particulier.

Ces différentes méthodes ont permis d'isoler et d'identifier tant dans les crachats que dans le liquide gangréneux, des microorganismes aérobie et anaérobies que nous allons décrire rapidement.

La flore aérobie est le plus souvent représentée par un streptocoque à éléments irréguliers groupés en chaînettes. Le bactérium coli, le staphylocoque, le protéus vulgaris, sont encore beaucoup plus inconstants. Mais ce qui fait l'importance de ces aérobies et en particulier du streptocoque, c'est la gravité de l'association aéro-anaérobie. En effet le streptocoque accroît la virulence des anaérobies de la gangrène et comme l'a dit Grasset « il ne faut pas voir dans les associations microbiennes une simple collaboration sur un sujet inerte et impartial. La réaction de l'organisme en face d'une association microbienne n'est pas l'ensemble des réactions respectives de ce même organisme vis-à-vis de chacun des microbes en présence : c'est un ensemble nouveau de réactions, c'est une maladie nouvelle ».

Par contre les espèces anaérobies sont constam-

ment représentées par des espèces variées et extrêmement nombreuses. D'après les travaux de Guillemot, trois espèces : le *bacillus ramosus*, le *bacillus fragilis* et le *micrococcus foetidus* peuvent être considérés comme les plus fréquents ; le *bacillus ramosus* en particulier.

Le *bacillus ramosus* décrit par Veillon et Zuber est un bâtonnet analogue au bacille diphtérique. Il se présente en amas dont les éléments sont enchevêtrés, allongés, flexueux, et parfois renflés aux extrémités. C'est un anérobie strict. Peugazogène, il dégage une odeur fétide. Les colorants ordinaires le teignent facilement. Le *bacillus ramosus* est pathogène pour le cobaye et surtout pour le lapin. Inoculés sous la peau, ces animaux meurent rapidement cachectiques. Associé à d'autres micro-organismes aérobies ou anaérobies il est beaucoup plus virulent et provoque de véritables gangrènes.

Le *bacillus fragilis* de Veillon et Zuber est un bacille droit et court. Il ne pousse pas en gélatine. Les colorants le teignent irrégulièrement, les deux extrémités fixant mieux les colorants lui donnent l'aspect d'un diplocoque. Il ne prend pas le Gram. Sa culture en agar est très fétide. Le *bacillus fragilis* est très pathogène pour le cobaye qu'il tue en huit jours en formant un abcès fétide au point d'inoculation.

Le *micrococcus foetidus* décrit par Veillon et par Hallé se présente sous la forme de cocci isolés ou groupés en chaînettes de 4 à 5 éléments à grains identiques. Très peu gazogène, il dégage une odeur extrê-

mement fétide. Il prend le Gram. Ce coccus est pathogène pour le cobaye et le lapin. L'injection sous-cutanée provoque la mort rapide de ces animaux.

D'autres espèces anaérobies beaucoup plus inconstantes se classent ainsi : le *bacillus funduliformis*, le *bacillus serpens*, le *bacillus fusiformis*.

Le *bacillus funduliformis* de Hallé se présente, sous sa forme la plus caractéristique, comme un large bacille rappelant la lettre grecque θ d'où le nom de thétœïde donné par Guillemot. Ce bacille ne cultive pas sur gélatine. Immobile, peu gazogène, il ne prend pas le Gram. Les inoculations au cobaye provoque des escarres noirâtres, entourées d'un sillon d'élimination taillé à pic, à fond verdâtre. La mort survient en huit à dix jours.

Le *bacillus serpens* de Veillon et Zuber, décrit à nouveau par Rist et Guillemot sous le nom de *bacillus radüiformis* apparaît sous la forme d'un bacille droit et court plus gros que le *bacillus fragilis*. Contrairement à ce dernier il liquéfie la gélatine sucrée. C'est un bacille vivace, dégageant une odeur très fétide, facilement colorable; ne prend pas le Gram. Il est pathogène pour le cobaye.

Enfin le *bacillus fusiformis* décrit par Veillon et Zuber apparaît sous la forme d'un bâtonnet effilé aux deux extrémités. Il est très peu vivace et peu pathogène pour le cobaye.

Enfin quelques espèces assez rares viennent compléter ce tableau de la flore anaérobie : le *spirillum*

nigrum, le *staphylococcus parvulus* et le *bacillus perfringens*.

Le *spirillum nigrum* de Leyden et Jaffé identifié à nouveau par Rist se présente sous la forme de petits éléments minces, incurvés en S italique. Il se développe rapidement sur gélatine, dégageant une odeur d'œuf pourri. Il est peu pathogène.

Le *staphylococcus parvulus* de Veillon et Zuber est un petit coccus; pousse rapidement dans la gélatine et la gélose qui se fendille. Il est pathogène pour le lapin et cobaye.

Le *bacillus perfringens* de Veillon et Zuber est un des agents de la gangrène gazeuse. On le rencontre dans tous les pus gangréneux. Il est court et trapus à peu près immobile. Ce bacille présente une capsule réfrigérante fortement teintée par le Gram. Il liquéfie la gélatine sucrée. Très gazogène, il dégage une odeur de beurre rance. Très pathogène pour le cobaye, les inoculations sous-cutanées, donne un phlegmon gazeux, analogue à celui produit par le vibrion septique. Le lapin est moins sensible. L'inoculation dans la veine le tue en six à huit jours.

Veillon, Zuber et Guillemot ont pu reproduire expérimentalement la gangrène pulmonaire. Par des injections intraveineuses d'un pus contenant plusieurs espèces anaérobies connues et une espèce aérobie non pathogène; ces auteurs ont pu reproduire des lésions pulmonaires identiques à celles trouvées dans les autopsies de gangrène embolique. Par des inoculations au cobaye et au lapin, en s'adressant soit à des

cultures pures, soit à des produits gangréneux, Guillemot a montré les propriétés biologiques et pathogènes des différents micro-organismes.

Depuis ces travaux P.-Emile Weil, Perrin et Paraf ont découvert dans l'expectoration gangréneuse l'existence de l'association fuso-spirillaire analogue à celle de l'angine de Vincent. Mais cette association est loin d'être constante et P.-Emile Weil sur une quinzaine de cas observés à l'hôpital Tenon ne l'a constaté que deux fois.

TRAITEMENT DE LA GANGRÈNE PULMONAIRE

Jusqu'à ces dernières années, il faut bien le dire jusqu'aux enseignements que nous a donné la gangrène gazeuse, le traitement de la gangrène pulmonaire n'était qu'un traitement palliatif, essentiellement médical et hélas ! trop souvent impuissant ; ce qui a fait dire aux cliniciens et en particulier à Mosny : gangrène pulmonaire = mort. A peu près seul, Tuffier, au Congrès de Moscou avait eu l'audace d'ouvrir le poumon pour tenter d'extirper le foyer ou tout au moins de le drainer.

Traitement médical

Le traitement médical absolument insuffisant se réduisait à des tentatives inefficaces de désinfection pulmonaire à l'aide d'essence de térébenthine, de terpine, d'hyposulfite de soude etc. On pratiquait encore des injections sous-cutanées ou intramusculaires d'huile goménolée ou encalyptolée, des inhalations de vapeurs encalyptolées, ou phéniquées. Quelques succès ont été obtenus avec cette thérapeutique mais il s'agissait de cas limités, à évolution

lente, où l'économie faisait la plus grande partie des frais.

Depuis de sérieux progrès sont intervenus et trois méthodes s'offrent à nous : la méthode antiseptique, la méthode immunisante et la méthode mécanique.

Méthodes antiseptiques

Nous exposerons ici les méthodes par injections intratrachéales de substances antiseptiques et par l'arsénothérapie appliquée uniquement aux gangrènes fuso-spirillaires.

L'utilisation de la voie endobronchique pour l'introduction de médicaments et de substances modificatrices au niveau du foyer pulmonaire a réalisé un progrès important.

Guisez puis Rosenthal ont démontré la faculté d'absorption et la résistance du tissu pulmonaire. Ces injections paraissent inoffensives et semblent réaliser « un pansement prolongé » et direct des bronches et du poumon. La solution employée généralement est de l'huile goménolée au $1/5$ ou au $1/10$, parfois le mélange suivant :

Huile goménolée au $1/10$: 2 parties.

Huile gaïacolée au $1/20$: 1 partie.

On peut utiliser soit l'injection intralaryngée simple, soit l'injection intratrachéale avec une longue canule courbe descendant près de la bifurcation trachéale, permettant de faire glisser le liquide du côté malade.

Rosenthal par la trachéo-fistulisation pratiquait ainsi un véritable goutte à goutte trachéal.

Des succès magnifiques et rapides sont à l'actif de cette méthode. En réalité il n'est guère possible d'en attendre des résultats complets et immédiats. C'est une thérapeutique de longue haleine ; exigeant une grande patience de la part du malade, car ces injections sont pénibles, en particulier les injections intralaryngées.

Les cas les plus favorables pour ces injections sont les dilatations bronchiques compliquées de sphacèle et les abcès pulmonaires subaigus voisins du hile et ouverts dans les bronches. Pour la technique de ces injections, nous renvoyons aux importants travaux de Guisez, de Rosenthal, etc.

L'examen bactériologique des crachats dans certaines gangrènes a décelé la présence d'une association fuso-spirillaire analogue à celle de l'angine de Vincent. Se basant sur l'efficacité des préparations arsenicales organiques : arsénobenzol et novarsénobenzol, dans le traitement de l'angine de Vincent, Perrin pensa pouvoir obtenir avec elles le même résultat dans la gangrène du poumon. Il mit en œuvre cette médication dans deux cas et obtint un double succès (Obs. II).

Comme pour la syphilis, les injections de novarsénobenzol peuvent être faites intraveineuses à doses croissantes, ou sous-cutanées à petites doses.

Pujol de Toulouse a publié deux cas intéressants. En Allemagne Oscar Gross cite six cas de gangrène

pulmonaire grave, complètement guéris. Bela Molnar à la clinique universitaire de Budapest a recueilli plusieurs observations de gangrène pulmonaire à fusospirilles guéris par les injections de novarsénobenzol.

Pour que ce traitement soit efficace, il faut que la gangrène pulmonaire soit causée par l'association fusospirillaire. On aurait tort de vouloir appliquer l'arsénothérapie sans discernement à tous les cas de gangrène du poumon comme le font les médecins allemands, qui ont tendance à considérer l'arsénobenzol comme une sorte de panacée.

En mai 1921, Lœper a communiqué à la Société médicale des Hôpitaux de Paris un cas de gangrène pulmonaire guérie par l'administration de teinture d'ail à la dose de XX à XL gouttes par jour (obs. III). L'ail, doué de propriétés excito-leucocytaires, agirait comme antiseptique pulmonaire. P.-Emile Weil a tenté cette médication, sans aucun résultat dans trois cas de gangrène pulmonaire chronique. D'autres auteurs, comme Perrin de Nancy (obs. V), Lemierre et Piedelièvre (obs. IV) ont associé la sérothérapie à la teinture d'ail. Cependant Dénéchau estime que cette méthode mérite une application plus suivie, car elle constituerait en cas de succès, le traitement le plus simple de la gangrène pulmonaire.

Méthode immunisante

La sérothérapie de la gangrène pulmonaire dérive des résultats obtenus par les sérums préparés contre

la gangrène gazeuse. L'idée en remonte à Dufour Sémelaigne et Ravina qui en 1920 obtiennent un très beau succès après l'échec d'injections d'huile goménolée intratrachéales. Puis Rathery et Bordet, Hauzel et Sevestre, P.-Emile Weil et ses élèves, Dénéchau, Estève et Quartier, Netter et Fiessinger publient une série de guérisons. Cependant les améliorations partielles et surtout les échecs sont fréquents. Les observations en série de P.-Emile Weil sont particulièrement intéressantes, car il n'a pas craint de publier les cas où la sérothérapie fut sans résultat.

La voie d'introduction du sérum varie avec les auteurs.

La voie rectale est rarement employée. P.-Emile Weil l'a utilisée chez deux malades dont l'état était resté stationnaire après l'injection de sérum intra-veineux et sous-cutané (obs. V et VI). Cette méthode permet l'injection de doses massives impossibles à faire par une autre voie ; l'un des malades a reçu 1.900 centimètres cubes et l'autre 2.560 centimètres cubes. L'échec fut presque total. En réalité, c'est une voie d'exception à laquelle on doit recourir quand les autres voies sont contrindiquées.

La voie intratrachéale a été conseillée surtout par Rathery et Bordet (obs. VII). P.-Emile Weil l'a employée dans un cas (obs. VIII). Après trois injections intercricothyroïdiennes de 20 centimètres cubes de sérum, cet auteur put constater la diminution de l'expectoration et la disparition de la fétidité, avec

amélioration de l'état général. Cette voie qui permettrait d'atteindre directement le foyer gangréneux, ne doit être utilisée que dans des cas spéciaux. En effet elle semble illusoire dans la gangrène du sommet et des parties moyennes. En outre, elle ne permet l'introduction que d'une faible quantité de sérum, bien diminuée par les quintes de toux qu'elle provoque. De plus, Bordet et Rathery estiment que cette voie est surtout indiquée lorsque « le sphacèle se circonscrit et prend une allure subaiguë ».

La voie intraveineuse préconisée par Dufour, Sémelaigne et Ravina (obs. IX), utilisée également par Rathery, Hauzel et Sevestre (obs. X) et P.-Emile Weil (obs. XI), paraît surtout s'adresser aux cas aigus à forme hypertonique. Il faut alors agir vite et dans ce cas le choc anaphylactique semble avoir une action aussi évidente que l'action paraspécifique du sérum.

Ces injections provoquent des réactions générales d'une extrême violence : frissons, pâleur, état syn-copal, pouls filant, hyperthermie, sueurs abondantes.

Chaque injection sera de 50 centimètres cubes des différents sérums monovalents :

- 20 centimètres cubes de sérum antiperfringens.
- 10 centimètres cubes de sérum antivibron.
- 10 centimètres cubes de sérum anti œdématisiens.
- 10 centimètres cubes de sérum antihystoliticus
ou bien 50 centimètres cubes de sérum polyvalent
genre Vincent et Stodel. Il est bon d'ajouter du
sérum antipneumococcique ou antistreptococcique.

La dose est diluée dans 500 centimètres cubes de sérum physiologique. L'injection est poussée très lentement dans la veine, en une heure ou même davantage. En cas de cyanose, rapidité du pouls, suspendre immédiatement l'injection. En dépit des injections préparantes d'usage et du carbonate de soude intraveineux, pour éviter les accidents anaphylactiques, la répétition des doses sont capables de provoquer des accidents d'une extrême gravité (obs. IX).

Suivant les résultats obtenus et aussi suivant la violence des réactions, l'injection est répétée à trois ou quatre jours d'intervalle. Le plus souvent, après la troisième injection intraveineuse la réaction est telle que les auteurs abandonnent cette voie (obs. V).

Quoiqu'il en soit, l'injection intraveineuse est susceptible de réussir là où les autres modes d'injections échouent. Témoin l'observation de Houzel et Sevestre (obs. X).

La voie sous-cutanée nous paraît la plus simple et peut s'appliquer à tous les cas, sans avoir à redouter les réactions brutales de l'injection intraveineuse (obs. XII, XIII, XIV).

Les doses totales ont été de 250 à 350 centimètres cubes. P.-Emile Weil propose 50 centimètres cubes des différents sérums dilués tous les deux jours. Les réactions sériques sont parfois assez pénibles, malgré les injections préparantes et le carbonate de soude intraveineux. Si bien que l'injection d'une

plus grande quantité de sérum n'est guère possible.

L'action du sérum se fait sentir rapidement : diminution de l'expectoration et de la fétidité, simplification de la flore-microbienne, amélioration de l'état général et régression des signes physiques. Il faut avouer que dans certains cas, l'expectoration purulente, presque amicrobienne se fixe à un taux qui ne se modifie plus. L'amélioration du malade lui permet alors de supporter une intervention chirurgicale (obs. I personnelle).

Enfin on peut combiner les différents procédés de sérothérapie : injections intratrachéales, injections intraveineuses et sous-cutanées. Rathery et Bordet (obs. VII) estiment que l'association des différentes voies d'introduction du sérum présente de réels avantages.

Méthode mécanique

Nous voulons parler du pneumothorax artificiel que P.-Emile Weil a eu l'idée d'appliquer au traitement de la gangrène pulmonaire (obs. XV). Avec lui de Verbizier et Loiseleur (obs. XVI) et d'autres auteurs (obs. XVII, XVIII) ont obtenu de beaux résultats.

L'injection d'air ou d'azote dans la plèvre à l'aide de l'appareil de Küss, doit être pratiquée loin du foyer en un point où l'on est presque certain de ne pas trouver d'adhérences pleurales résistantes. Il est important d'agir avec douceur et prudence ; en com-

mençant par une pression initiale de + 2 avec l'appareil de Küss il ne faut pas dans les injections terminales dépasser + 4. L'injection d'air réalise une véritable expression du poumon. Le contenu du foyer gangréneux est rejeté par vomiques ; puis les parois du foyer s'accolent, réalisant ainsi une guérison rapide et complète.

Malheureusement les indications de cette méthode sont bien restreintes. P.-Emile Weil et Dénéchau les ont précisées en se basant sur un grand nombre d'observations. Toute gangrène à forme pneumonique, de préférence à foyer unique, doit être « insufflée » dès que le stade de ramollissement et d'expectoration est arrivé. La plèvre doit être libre au moins dans sa plus grande partie, mais des adhérences au niveau du foyer lui-même ne sont pas des contre-indications pourvu que l'insufflation soit lente et progressive. La multiplicité des foyers, s'ils sont unilatéraux ne saurait s'opposer au traitement : les foyers ouverts s'évacuent dans les bronches et les foyers fermés ont moins de facilité à s'étendre. Dénéchau contrairement à l'opinion de P.-Emile Weil, estime que certaines formes secondaires à foyers unilatéraux, peuvent être « insufflées ». Il faut bien entendu, dans ces conditions, que le foyer primitif soit lui-même curable, sinon le résultat du traitement de la localisation pulmonaire serait illusoire (obs. XIX).

Les seules contre-indications formelles sont la bilatéralité des foyers, la localisation sur le péricarde.

Tout bloc gangréneux superficiel avec adhérences pneumopariétales est une contre-indication formelle pour le pneumothorax : il faut éviter de rompre les adhérences, de fissurer un bloc infectieux et provoquer une pleurésie putride de la grande cavité.

Donc, gangrène collectée à foyer purulent unique, ou à foyers unilatéraux et bien groupés proches du hile, sans adhérences pariétales, telles sont les exigences du pneumothorax.

Tous les auteurs et particulièrement P.-Emile Weil conseillent d'associer la sérothérapie antigangréneuse au pneumothorax : « l'une agit mécaniquement sur le foyer malade dont elle permet la cicatrisation, l'autre biologiquement sur les agents pathogènes et sur l'organisme dont elle relève les forces défensives. »

TRAITEMENT CHIRURGICAL

Il existe un certain nombre de cas de gangrène pulmonaire circonscrite qui ressortissent au traitement chirurgical pur.

Ce sont les cas de gangrène bien limitée avec adhérences pleurales ou péricardiques ne permettant pas un pneumothorax. Puis ce sont les formes pleurales où le foyer gangréneux a infecté la plèvre. Ce sont enfin les blocs circonscrits de gangrène, non ramollis et liquéfiés, incapables de s'évacuer par vomiques, en particulier certaines gangrènes d'origine embolique.

Ainsi délimité, le traitement chirurgical a encore un champ assez vaste. Il permet de plus, d'agir précocement dès que le diagnostic est posé et de supprimer une source d'intoxication très grave.

Cependant avant d'entreprendre l'intervention il faut s'assurer d'une façon certaine :

1° Que la gangrène est bien localisée et qu'il n'existe pas de foyers multiples ;

2° Que le poumon du côté opposé est sain ;

3° Que le diagnostic du siège du foyer gangréneux est précis.

Tuffier insiste surtout sur ce dernier point car il

est certain que le pronostic de l'intervention s'aggrave avec les recherches inutiles et les manœuvres longues et choquantes.

L'intervention indiquée est la pneumotomie avec ouverture large du foyer gangréneux et son drainage en bonne position.

Les malades étant fortement intoxiqués et infectés, l'anesthésie locale à la novocaïne doit être préférée à l'anesthésie générale.

Technique opératoire

Picot dans sa thèse l'a bien précisée.

Elle comporte trois temps : incision pariétale, temps pleural et traitement du foyer gangréneux.

L'incision pariétale doit être large et comprendre si c'est nécessaire la résection de plusieurs côtes. On évite ainsi les fistules. Le lambeau en U à convexité inférieure est le meilleur.

La plèvre est alors mise à nu. S'il y a des adhérences, le cas est favorable et pour ouvrir le poumon il suffira d'inciser la plèvre épaissie. S'il existe un épanchement ; le liquide est évacué. Puis la face externe du poumon est explorée pour repérer l'orifice de communication. Cet orifice est agrandi puis drainé largement. Lorsque la plèvre est libre, on peut faire une suture pariétale ou provoquer d'emblée un pneumothorax pour se rendre compte des lésions. Sur le poumon immobilisé par des pinces en cœur on place facilement des points en U. Si le foyer est

profond le procédé le meilleur est l'ouverture du poulmon par une incision en croix au thermocautère.

Dès que le foyer gangréneux est ouvert, il faut l'explorer, au doigt détruire les brides et les cloisons et pratiquer l'hémostase.

Le drainage doit être fait avec des mèches et un drain de fort calibre. Les attouchements à la teinture d'iode ou au chlorure de zinc rendent de grands services. Par contre les lavages sont dangereux.

Les résultats opératoires sont très encourageants.

Les suites éloignées sont en général satisfaisantes.

Sur 57 malades suivis par Picot pendant plusieurs années, 4 sont morts de maladies intercurrentes, 42 restent définitivement guéris, 11 ont gardé des fistules.

Ces résultats doivent encore s'améliorer par le perfectionnement de la technique et surtout par une précocité plus grande dans la date de l'intervention.

La sérothérapie antigangréneuse doit venir compléter le traitement chirurgical en favorisant la défense de l'organisme.

RÉSULTATS

Si l'on envisage les résultats de ces différentes méthodes, on arrive à cette conclusion que chacune d'elles a des succès à enregistrer.

Par conséquent il n'est pas dans notre intention de préconiser un traitement plus qu'un autre. A une gangrène d'origine fuso-spirillaire on opposera un traitement arsenical. Pour une gangrène bien circonscrite et sans adhérences on emploiera le pneumothorax. Enfin pour toutes les autres gangrènes pulmonaires, qui sont en réalité la majorité, on appliquera le traitement humoral, soit seul, soit associé avec l'intervention chirurgicale.

L'observation que nous présentons est un exemple de cette dernière méthode.

OBSERVATION I (Personnelle)

B... Marcel, 41 ans, mécanicien, entre à l'Hôtel-Dieu dans le service du Dr Née, le 20 décembre 1921.

Le 14 décembre au cours de son travail le malade est pris subitement d'un frisson violent et d'un point de côté sous le mamelon droit.

Le 16, l'expectoration fait son apparition. Ce sont des cra

chats épais, rouillés, non aérés. Le 19, le malade tousse et expectore abondamment; il constate la fétidité de son haleine et de ses crachats.

A son entrée on est frappé par la gravité de l'état général : cyanose intermittente, point de côté violent, pouls rapide, toux fréquente, expectoration très abondante, fétide se divisant en trois couches classiques.

La température peu élevée oscille entre 38° et 38°5. L'auscultation et la percussion nous donnent les résultats suivants : matité suspendue en arrière à droite, correspondant aux 5°, 6°, 7° et 8° côtes, gros sous-crépitants dans cette zone. Râles de bronchite disséminés des deux côtés.

L'analyse bactériologique dénote la présence d'anaérobies de plusieurs espèces.

Le 22 décembre, première injection sous-cutanée de sérum antigangréneux de Weinberg :

Sérum antivibron septique	20 cc.
— anti-œdématiens	10 cc.
— antiperfringens. . . .	10 cc.
— antihistolytique	10 cc.

Le 24 décembre, deuxième injection sous-cutanée de la dose suivante :

Sérum anti-œdématiens	20 cc.
— antivibron septique	10 cc.
— antiperfringens. . . .	10 cc.
— antistreptococcique	10 cc.

Le 26 décembre, troisième injection sous-cutanée de la dose suivante :

Sérum antiperfringens. . . .	20 cc.
— antihistolytique	10 cc.

- antipneumococcique . . . 10 cc.
- antivibron septique . . . 10 cc.

L'état général s'améliore, la température s'abaisse et atteint 37 degrés le 28 décembre.

Le 28 décembre, quatrième injection sous-cutanée de 50 centimètres cubes de sérum préparé comme le 24 décembre.

Cependant les signes physiques persistent mais l'expectoration tout aussi abondante est beaucoup moins fétide.

Une ponction exploratrice faite dans le cinquième espace intercostal, en arrière, donne issue à 10 centimètres cubes d'un liquide sanieux, brun, extrêmement fétide.

L'examen radioscopique permet de voir une poche, voisine du hile, en forme de cupule dont la base correspond à la 4^e côte et le sommet à la 5^e côte. La succession fait voir parfaitement le niveau oscillant du liquide.

Le 30 décembre, l'opération est pratiquée par M. le D^r Cerné : résection de la 8^e côte, on arrive facilement sur la poche dont l'ouverture donne issue à du pus fétide et à des débris noirâtres de poumon sphacélé. Drainage.

La température s'élève à 40 degrés le soir de l'intervention mais descend progressivement les jours suivants pour arriver à la normale le 12 janvier.

Le 1^{er} janvier, cinquième injection sous-cutanée de :

- Sérum antiperfringens . . . 30 cc.
- antistreptococcique . . . 20 cc.

Le 3 janvier, sixième injection de sérum, sous-cutanée :

- Sérum antiperfringens . . . 20 cc.
- antivibron . . . 10 cc.
- antistreptococcique . . . 20 cc.

Cette dose est répétée le 5, 6, 7 et le 9 janvier.

La drainage se fait normalement et l'odeur gangréneuse disparaît au bout de quelques jours.

L'état général du malade s'améliore rapidement. Un petit séquestre costal est éliminé assez tardivement.

Le 24 février, le malade quitte le service avec une fistulette où le stylet ne décèle aucun contact osseux.

Il est revu six semaines après ; la fistule est tarie.

Revu un an plus tard, le malade complètement guéri, a pu reprendre son ancienne profession de mécanicien.

Etude bactériologique (1)

I. *Examen des crachats.* — Coloration par la méthode de Ziehl.

Formes arrondies : cocci isolés ou en diplocoques, bacilles et cocci en courtes chaînettes.

Formes allongées : bacilles longs et courts, bacilles renflés en massue aux deux extrémités.

Pas de bacilles de Koch.

Coloration par la méthode de Gram :

Beaucoup de bacilles et de cocci, décrits ci-dessus, ne sont pas colorés.

Ensemencement. — Piqure en profondeur dans un tube de gélose Veillon.

Stries sur un tube de gélose inclinée ordinaire. Les milieux sont portés à l'étuve à 37 degrés.

II. *Examen des cultures.* — Après quarante-huit heures.

Dans le tube de gélose Veillon (milieu anaérobie).

Petites colonies fines et serrées.

1. Due à M. le docteur Guerbet, professeur à l'école de Médecine de Rouen.

Quelques colonies d'aspect lenticulaire. Sur les préparations on peut identifier les formes suivantes :

a) Des bâtonnets, unis en forme filamenteuse mal colorés par le Gram ; ils paraissent conformes au bacillus ramosus de Veillon et Zuber.

b) Des bacilles courts et droits assemblés en diplocoques ne prenant pas le Gram ; ils paraissent conformes au bacillus frogilis de Veillon et Zuber.

c) Des cocci mis en chaînettes de quatre à cinq éléments prenant le Gram ; analogues au micrococcus fœtidus de Veillon et Hallé.

d) De gros bâtonnets « à extrémités sub-carrées » prenant le Gram ; correspondant au bacillus perfringens.

Dans les tubes de gélose inclinée (milieu aérobie) :

Staphylocoques et streptocoques nombreux.

L'examen du liquide putride retiré par ponction révéla les mêmes formes microbiennes que dans les crachats.

Enfin l'inoculation au cobaye de 1/2 centimètre cube de liquide putride par voie sous-cutanée fut suivie de l'apparition d'un énorme phlegmon de la cuisse ; l'animal mourut en quatre jours.

OBRERVATIONS

OBSERVATION II

M. Perrin, *Gangrène pulmonaire fuso-spirillaire guérie par l'arsénobenzol* (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôpitaux de Paris*, séance du 24 juillet 1914).

Il s'agit d'une ouvrière de 18 ans qui depuis un an présentait des signes de tuberculose pulmonaire.

Brusquement la malade est prise de fièvre, avec point de côté. Les crachats fétides, le souffle tubaire avec gargouillement du sommet permettent de faire le diagnostic de gangrène du sommet droit greffé sur une tuberculose en évolution.

Examen bactériologique. — Association fuso-spirillaire. Les injections intra-musculaires quotidiennes de 5 centimètres cubes de solution huileuse d'eucalyptol à 1/20 n'amènent qu'une amélioration passagère.

Etat général mauvais, température oscillante, 37 degrés soir, 39 degrés matin.

Première injection intra-veineuse de 0 gr. 45 d'arsénobenzol.

Les fuso-spirilles tendent à disparaître.

Deuxième injection intraveineuse de 0 gr. 45 d'arsénobenzol huit jours après.

La température tombe à 37 degrés et s'y maintient. Les fusospirilles ont disparu dans les crachats. La malade sort ; mais en raison de sa mauvaise hygiène la tuberculose continue à évoluer et les bacilles de Koch abondent dans ses crachats.

OBSERVATION III

Lœper, Forestier et Hurrier, *La teinture d'ail dans un cas de gangrène pulmonaire*. (Société médicale des hôpitaux, 6 mai 1921).

Homme de 35 ans. Etat général mauvais, température 39 degrés, le corps couvert de sueurs.

Toux quinteuse, crachats brunâtres, muco-purulents, d'odeur extrêmement fétide.

Dans la fosse sous-épineuse du poumon droit, matité, souffle cavitairé, foyer de râles humides, gargouillants au centre, crépitants à la périphérie.

Pas de bacilles de Koch ; nombreux bacilles et cocci, pas de fusospirilles.

Traitement et résultats. — Urotropine, novarsénobenzol, suspension colloïdale de térébenthine, sans résultat.

On administre au malade XX gouttes de teinture d'ail par jour. La température tombe de 39 à 37 degrés. On cesse l'ail, la température remonte à 38 et 40 degrés. Elle s'abaisse à nouveau sous l'influence du médicament.

Puis les crachats perdent leur odeur et se raréfient. Les signes acoustiques s'atténuent. La température est à 37 degrés et le malade quitte l'hôpital guéri.

OBSERVATION IV

Lemierre, Kindberg et Piédelièvre, *Un cas de gangrène pulmonaire traité par la sérothérapie antigangréneuse de la teinture d'ail. Guérison* (Société médicale des Hôpitaux, 11 novembre 1921).

Homme de 43 ans.

Gangrène pulmonaire à évolution subaiguë avec localisation périhilaire droite.

Pas de bacille de Koch. Pas de spirillose.

Le traitement consista en injections de sérum antigangréneux, sous-cutané. Six injections de sérum (20 cmc. de sérum antiperfringens, 10 cmc. de sérum anti-œdématisiens, 10 cmc. de sérum antivibron septique). Une réaction sérique très violente survint.

L'odeur putride des crachats avait disparu, mais la maladie pris une allure traînante : caractérisée par des périodes d'apyrexie avec expectoration minime, entrecoupées de poussées thermiques. Ces poussées étaient marquées par de véritables vomiques. C'est alors que la teinture d'ail fut administrée à la dose de L par jour. Les poussées disparurent et la guérison survint sans encombre.

OBSERVATION V

P.-Emile Weil, Sémelaigne et Coste, *Gangrène pulmonaire à forme pneumonique traitée par la sérothérapie* (Société médicale des Hôpitaux, 29 avril 1921).

Malade présentant une énorme cavité gangréneuse au lobe supérieur droit. Expectoration abondante et fétide.

A l'examen bactériologique nombreux bacilles.

Deux injections intraveineuses sont pratiquées à une semaine de distance.

Sérum antiperfringens. 20 cmc.

Sérum antipneumococcique . . . 20 cmc.

Sérum antivibron septique . . . 10 cmc.

Sérum anti-œdématiens 10 cmc.

Ces injections provoquant de grosses réactions, on introduit par voie rectale 1900 centimètres cubes de sérum en douze jour. Puis la malade refuse les injections.

La sérothérapie après un premier résultat remarquable semble inactive.

On tente le drainage de la caverne. Mais l'état général décline, la température oscille et la mort survient.

OBSERVATION VI

P.-Emile Weil, Sémelaigne et Coste, *Traitement de la gangrène pulmonaire par la sérothérapie antigangréneuse* (Société médicale des Hôpitaux, 29 avril 1921).

Bronchitique chronique de 54 ans. Expectoration fétide, état général mauvais. Image hydroaérique, partie moyenne du poumon droit.

Pas d'association fusospirillaire, pas de bacille de Koch. Nombreux bacilles prenant le Gram.

Cinq injections sous-cutanées de :

20 centimètres cubes de sérum antiperfringens

10 centimètres cubes de sérum antivibron

10 centimètres cubes de sérum anti-œdématiens

Une injection intraveineuse de 40 centimètres cubes de sérum dilué (grosse réaction).

Seize injections intrarectales de 160 centimètres cubes de sérum soit 2560 centimètres cubes en dix-huit jours.

Ces injections amènent la désodorisation et la diminution de l'expectoration.

Les injections intrarectales semblent avoir donné une amélioration notable.

Le poumon est devenu plus clair et la cavité hydroaérique a disparu.

OBSERVATION VII

Rathery et Bordet, *Gangrène pulmonaire traitée par les injections intra-trachéales, intraveineuses et intra-musculaire de sérum antigangréneux et antistreptococcique* (Société médicale des Hôpitaux, 25 juin 1920).

Homme de 60 ans.

Foyer gangréneux situé à la partie moyenne du poumon gauche. Expectoration abondante et fétide.

Injection intratrachéale de :

20 centimètres cubes de sérum antiperfringens

10 centimètres cubes de sérum antivibrion

Injections intraveineuse de :

40 centimètres cubes de sérum antiperfringens

30 centimètres cubes de sérum antivibrion

20 centimètres cubes de sérum anti-œdématisiens

10 centimètres cubes de sérum antihistolytique

Violente réaction,

Les jours suivants : injections sous-cutanées et intramusculaires de :

20 centimètres cubes de sérum antiperfringens

10 centimètres cubes de sérum antivibron

10 centimètres cubes de sérum antihistolytique

Puis quelques injections intratrachéales de sérum antistreptococcique associé au sérum antivibron.

Amélioration progressive et guérison. Pour les auteurs les injections intratrachéales auraient été très actives. Les injections intercricothyroïdiennes furent abandonnées par crainte d'infection.

OBSERVATION VIII

P.-Emile Weil, Sémelaigne et Coste, *Traitement de la gangrène pulmonaire par la sérothérapie antigangréneuse* (Bull. Mém. de Soc. Hôpitaux de Paris, 39 avril).

Homme de 60 ans.

Grosse caverne gangréneuse de la base droite.

Expectoration purulente un peu sanglante.

Etat général grave.

Bactériologie : gros bacilles prenant le Gram.

Le pneumothorax est tenté (500 cc. de gaz). Les adhérences résistantes empêchent l'affaissement du poumon.

La sérothérapie antigangréneuse donne un résultat remarquable (injection sous-cutanée 50 cc. et 3 injections intercricothyroïdiennes de 20 cc. chacune).

Reprise de l'état général. Apyrexie.

Pour drainer la caverne, l'intervention chirurgicale est décidée. Syncope mortelle au début.

A l'autopsie, la caverne contenait 150 grammes d'un pus crémeux, ayant perdu tout caractère sphacélique.

OBSERVATION IX

Dufour, Sémelaigne, Ravina, *Guérison d'une gangrène pulmonaire à la suite de la sérothérapie antigangréneuse en injections antigangréneuses* (Société médicale des hôpitaux, 6 février 1920).

Gangrène pulmonaire à forme pneumonique du sommet droit. Etat général grave. Expectoration fétide.

Bactériologie : bacilles longs, fins et spirilles à courtes spires : ne prenant pas le Gram.

Deux injections préparantes de sérum dilué. Vingt-neuf minutes après : grand frisson, état lipothymique grave.

La réaction s'apaise vite. On pratique l'injection totale.

40 cc. Sérum antiperfringens.

20 cc. Sérum anti-œdématiens.

20 cc. Sérum antivibron.

10 cc. Sérum antitétanique.

Frisson violent aussitôt après l'injection.

Trois heures après 41 degrés.

Tout rentre dans l'ordre rapidement.

Chute de la fièvre en quatre jours.

Disparition de la fétidité. Diminution des crachats. Amélioration générale.

OBSERVATION X

Houzel et Sevestre, *Un cas de gangrène pulmonaire guéri par le sérum antigangréneux* (Société médicale des Hôpitaux, 4 novembre).

Homme de 29 ans.

Gangrène pulmonaire du sommet. Expectoration très fétide. Etat général mauvais.

24 juin. — Injection sous-cutanée de :

Sérum antiperfringens.....	20 cmc.
— sporogènes.....	20 cmc.

25 juin. — Première injection intraveineuse.

Sérum antiperfringens.....	40 cmc.
— antivibrion septique....	20 —
— œdématiens.....	20 —
— histolytiens.....	10 —
— sporogènes.....	20 —
Eau physiologique q. s. p.....	500 —

27 juin. — Deuxième injection intraveineuse :

Sérum antiperfringens.....	20 cmc.
— antivibrion septique...	40 —
— œdématiens.....	20 —
— histolytiens.....	10 —
— sporogènes.....	20 —
Eau physiologique q. s. p.....	500 —

La température tombe définitivement après la deuxième injection intraveineuse. De même l'expectoration n'est plus fétide le 10 juillet.

L'état général s'améliore rapidement. Le malade engraisse rapidement. Le 14 août, il n'y a plus qu'une légère submatité au sommet du poumon.

OBSERVATION XI

P.-Emile Weil, Sémelaigne et Coste, *Traitement de la gangrène pulmonaire par la sérothérapie antigangréneuse* (Société médicale des Hôpitaux, 29 avril).

Foyer gangréneux à la partie moyenne du poumon. Expectoration abondante, purulente et fétide, Température entre 37 et 39 degrés.

Bactériologie : Bacilles trapus prenant le Gram.

Pas de fuso-spirilles.

Trois injections de :

20 cmc. sérum antiperfringens.

10 cmc. — antivibrion.

10 cmc. — anti-œdématiens.

L'état général s'améliore : température 37 degrés, expectoration 100 centimètres cubes, peu fétide.

Puis la situation ne change plus : les injections intra-trachéales, le pneumothorax vite abandonné, le traitement novarsenical et enfin une nouvelle série de six injections de sérum en quinze jours soit 300 centimètres cubes ne semblent pas influencer ces symptômes tenaces.

Le malade engraisse ; les signes radiologiques ont évolué ; l'image hydro-aérique a disparu. Cependant les crachats sont toujours polymicrobiens et de temps en temps fétides.

OBSERVATION XII

P.-Emile Weil, Sémelaigne et Coste, *Traitement de la gangrène pulmonaire par la sérothérapie antigangréneuse* (Société médicale des hôpitaux, 29 avril).

Homme de 27 ans.

Foyer gangréneux de la base gauche consécutif à une broncho-pneumonie grippale.

Expectoration fétide.

Trois injections de :

20 cmc. sérum antiperfringens.

10 cmc. — antivibrien.

10 cmc. — anti-œdématis.

L'expectoration diminue puis disparaît. Elle est désodorisée très rapidement.

Guérison complète.

OBSERVATION XIII

P.-Emile Weil, Sémelaigne et Coste, *Traitement de la gangrène pulmonaire par la sérothérapie antigangréneuse* (Société médicale des Hôpitaux, 29 avril).

Malade de 46 ans.

Infection gangréneuse surajoutée à une vieille dilatation des bronches.

Bactériologie : Bacilles et cocci ne prenant pas le Gram.
Pas de fuso-spirilles.

En dix jours, six injections de 40 centimètres cubes de sérums antigangréneux ; même mélange que ci-dessus, 40 centimètres cubes de sérum intraveineux. Guérison.

OBSERVATION XIV

Netter, *Un cas de gangrène pulmonaire traité par les sérums antigangréneux de Weinberg* (Société médicale des hôpitaux, 6 mai).

Enfant de 10 ans.

Foyer hilaire droit. Haleine fétide. P'as d'expectoration. Fièvre élevée. Douleur et dyspnée accentuées.

Trois injections intramusculaires, trois jours consécutifs :

20 cmc. sérum antiperfringens

20 cmc. sérum antivibrion.

10 cmc. sérum anti-œdématis.

10 cmc. sérum antihistolytiens.

Amélioration progressive et guérison.

OBSERVATION XV

P.-Emile Weil, Sémelaigne et Coste, *Traitement de la gangrène pulmonaire par la sérothérapie antigangréneuse* (Société médicale des Hôpitaux, 29 avril).

Jeune fille 17 ans.

Foyer médio-pulmonaire droit consécutif à une broncho-pneumonie grippale. Expectoration abondante, fétide, striée de sang.

Le 14 juin, pneumothorax à droite, 375 centimètres cubes d'azote, le 19 et le 24 deux réinsufflations de 500 et 600 centimètres cubes. Le traitement provoque au contraire une augmentation de la fétidité de l'expectoration, apparition d'une pleurésie gangréneuse avec vomique. Température à oscillations, héciticité.

Le 6 juillet résection d'une côte ; évacuation d'un flot de pus très fétide.

Après l'intervention, poussée thermique à 39 degrés qui persiste trois jours. Expectoration abondante. On fait 300 centimètres cubes de sérum à quatre jours d'intervalle.

Amélioration rapide. L'expectoration se tarit.

Les drains donnent de moins en moins.

La malade sort guérie, floride, ne crachant plus.

OBSERVATION XVI

De Verbizier et Loiseleur, *Un cas de gangrène pulmonaire post-grippale guéri par le pneumothorax artificiel* (Société médicale des hôpitaux, 2 juillet).

Femme de 27 ans.

Foyer gangréneux de la base gauche avec image hydroaérique à la radiologie. Expectoration fétide. Pas de fuso-spirilles. Pneumothorax artificiel.

Guérison progressive et complète.

OBSERVATION XVII

Dénéchau, G. Estève et Quartier, *Deux cas de gangrène pulmonaire traités par le pneumothorax et le sérum anti-gangréneux associés, l'un après plus de sept mois d'évolution, l'autre au quatorzième jour de la maladie* (Société médicale des Hôpitaux, 18 novembre 1921).

Homme de 45 ans.

Suppuration gangréneuse de la base gauche. Longue évolution. Expectoration fétide. Douleurs rhumatismales. Doigts hippocratiques. Bactériologie : anaérobies, pas de spirilles. Le pneumothorax est employée seul pendant trois mois. Grosse amélioration. Reprises des forces, diminution de l'expectoration.

Pour achever la guérison on emploie le sérum antigangréneux :

Quatre injections de 40 centimètres cubes tous les deux jours
Guérison absolument complète.

OBSERVATION XVIII

Dénéchau, *Traitement de la gangrène pulmonaire par le pneumothorax et la sérothérapie* (Soc. méd. des Hôpitaux, 25 novembre).

Homme 28 ans, pris le 4 septembre d'une affection pulmonaire aiguë ; le 8, expectoration très fétide. Le 9 la radiographie indique une cavité hydroaérique triangulaire à base axillaire.

Le 23, pneumothorax de 400 centimètres cubes. Vomique.

Suppression de la dyspnée et de la toux.

Etat général meilleur.

Série d'insufflations sous pression.

A partir du 12 octobre, injections de 110 centimètres cubes de sérum antigangréneux et de 30 centimètres cubes de sérum antistreptococcique.

Guérison clinique complète.

OBSERVATION XIX

Amodrut, Phlébite variqueuse. Embolies intestinales et pulmonaires. Absès du poulmon consécutif. Guérison rapide par le pneumothorax thérapeutique (Bull. Soc. méd. Hôp., 18 novembre 1920).

Femme 36 ans, atteinte de phlébite de la saphène externe (28 juillet 1920). Le 1^{er} août, selles hémorragiques avec facies grippé, état grave, pouls 130 degrés. Le 4, embolie pulmonaire droite, avec point de côté, expectoration sanglante et foyers de râles 39°4. Même accident le 6, état grave, escarre sacrée. L'expectoration devient purulente et fétide. Le 11, signes de désintégration pulmonaire et vomique. Le 16, pneumo sans radiographie préalable ; 500 centimètres cubes d'air, bien supporté. Vomique. Le 17, 1000 centimètres cubes d'azote interrompus par toux.

Le 18, 1.500 centimètres cubes terminés sous pression de +4.

Le 19, expectoration minime, température normale.

Le 25, la radiographie fait voir un pneumothorax total.

Le 26, injection de 500 centimètres cubes d'azote.

Guérison définitive.

Trois mois après le pneumothorax a disparu.

CONCLUSIONS

Le traitement de la gangrène pulmonaire grâce aux découvertes récentes, peut être envisagé sous plusieurs aspects.

Les nouveaux composés arsenicaux seront toujours appliqués dans le cas d'association fuso-spirillaire.

S'il s'agit de germes anaérobies on fera sans retard la sérothérapie antigangréneuse.

Si l'amélioration n'est pas rapide et si le cas est favorable, tenter le pneumothorax.

La teinture d'ail et les injections intrabronchiques massives comptent quelques beaux succès.

La pneumotomie présente des indications restreintes mais de réelle valeur.

Chacune de ces méthodes thérapeutiques compte des succès ; de telle sorte que le pronostic de la gangrène pulmonaire est modifié de beaucoup.

Par contre, aucune ne présente le double avantage d'être efficace dans tous les cas, et suffisante.

Leur association s'impose.

En l'état actuel des recherches il n'est pas possible de donner une préférence à l'une ou à l'autre. Chacune a ses indications particulières. C'est affaire de clinique et d'opportunité.

Quoiqu'il en soit, que le sérum soit employé, seul ou associé, il a donné des garanties sur lesquelles, à l'heure actuelle, il est permis de fonder de grandes espérances.

Vu : le Président de la thèse,

BEZANÇON

Vu : le Doyen,

H. ROGER

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

APPELL

BIBLIOGRAPHIE

1826. *Laennec*. — Traité de l'auscultation médiate.
- 1853-1862. *Traube*. — Deutsch Klinik
1863. *Pasteur*. — Recherches sur la putréfaction (C. R. de l'Académie des Sciences).
1866. *Leyden et Jaffe*. — Ueber putride sputa nebst einigen Bemerkungen über Lungenbrand und putridis bronchitis (Deutsch. archiv. f. Klin. Med.).
1873. *Mosler*. — Berlin. Klin. Woch.
1881. *Glück*. — Berlin. Klin. Woch.
1883. *Liandier*. — Essai sur la gangrène. Thèse de Paris.
1884. *Bull*. — Congrès de Copenhague.
1885. *Truc*. — Thèse de Lyon.
1886. *Bonome*. — Contribuzione alla studio della gangrena pulmonare (Arch. per le scienze mediche, vol. X).
1887. *Roux*. — Sur la culture des microbes anaérobies (Ann. de l'Inst. Pasteur).
1889. *Würtz et Foureur*. — Note sur un procédé facile de cultures de microorganismes anaérobies (Arch. de Méd. expérimentale).
1889. *Dor*. — Injections intratrachéales d'huile créosotée chez les tuberculeux (Rev. de Méd. Paris).
1893. *Veillon*. — Sur un microcoque anaérobie trouvé dans les suppurations fétides (Soc. de Biologie).
1895. *Reclus*. — IX^e Congrès de Chirurgie (Compte rendu).
1895. *Krause*. — Ueber operative Behandlung der Lungengangrand (Berlin. Klinik Wochenschrift).
1895. *Plique*. — Gangrène. Formes curables (Gaz. méd.).
1895. *Richardière*. — Inhalations dans la gangrène (Union médicale)
1897. *Tuffier*. — Rapport présenté au Congrès des Sciences méd. de Moscou.
1897. *Veillon et Zuber*. — Recherches sur quelques microbes strictement anaérobies et leur rôle en pathologie (Arch. Méd. exp.).
1898. *Babes et Papesco*. — Contribution à l'étude de l'étiologie et de l'anatomie pathologique de la gangrène pulmo-

- naire (Annales de l'Inst. de Path. et de Bact. de Bucarest).
1898. *Hallé*. — Recherches sur la bactériologie du canal génital de la femme.
1898. *Villière*. — De l'intervention chirurgicale dans la gangrène pulmonaire. Thèse Paris.
1899. *Guillemot*. — Thèse Paris.
1899. *Tuffier*. — Pneumotomie pour gangrène pulmonaire (Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurg. de Paris).
1903. *Delbet*. — Gangrène pulmonaire (Soc. de Paris).
1903. *Franckel*. — Radiographie dans la gangrène pulmonaire (Soc. berl. de Méd.).
1903. *Lejars*. — De l'intervention dans la gangrène pulmonaire (Bull. et Mém. Société de Chirurgie de Paris).
1903. *Tuffier*. — De la gangrène pulmonaire au point de vue chirurgical (Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie de Paris).
1904. *Auray*. — De l'intervention chirurgicale dans la gangrène (Presse médicale, 13-20 juillet).
1905. *Delagénière*. — De l'intervention chirurgicale dans la gangrène pulmonaire (Revue médicale de Louvain).
1905. *Delbet*. — Gangrène pulmonaire (Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie de Paris).
1906. *Tuffier*. — L'ouverture de la plèvre sans pneumothorax (Presse méd.).
1907. *Friedrich*. — Die chirurgie der Lungen Langenbecks (Arch. f. Klini. chirurgie).
1908. *Delbet*. — Gangrène pulmonaire (Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie de Paris).
1908. *Kœrte*. — Traitement chirurgical des abcès du poumon et de la gangrène pulmonaire (Arch. f. Klinische chirurgie).
1909. *Lenhartz*. — Sur la gangrène pulmonaire (Soc. des chirurgiens allemands du Nord-Ouest).
1909. — Gangrène pulmonaire. Thoracotomie (Soc. méd. de Hambourg).
1910. *Mosny*. — Traité de Médecine. Brouardel et Gilbert.
1910. *Picot*. — Traitement chirurgical de la gangrène pulmonaire aiguë. Thèse Paris
1910. *Forbanini*. — Pneumothorax artificiel dans la gangrène pulmonaire (Gazetta. itala de Turino, 10-17 mars).
1910. *Guisez*. — Injections intrabronchiques (Gaz. des hôpitaux, 10 mai)
1912. *Pruneau*. — De l'antisepsie pulmonaire par méthode directe; injection intratrachéale d'huile médicamenteuse (Thèse Lyon).

1912. *Guisez et Stodel*. — Injections intrabronchiques et intrapulmonaire (Presse méd., n° 76).
1912. *Rosenthal*. — Injection intratrachéale transglottique, traitement spécifique des suppurations pulmonaires (Arch. génér. de Méd. Paris, V, 198).
1913. *Guisez*. — De la voix laryngo-trachéale en thérapeutique médico-chirurgicale (Bull. de la Société de l'Inter. des Hôpitaux. Paris, juin).
1914. *Guisez*. — Trois nouveaux cas de gangrène pulmonaire soignés par la méthode des injections massives intra-bronchiques (Bull. et Mém. de la Société de Chirur. des Hôp. de Paris).
1914. *Poliakoff (Mlle)*. — Thèse Paris. Traitement de gangrène pulmonaire par la méthode des injections intra-bronchiques.
1914. *Perrin*. — Gangrène pulmonaire fuso-spirillaire guérie par l'arsénobenzol (Bull. et Mém. de la Société méd. des Hôp. de Paris, 24 juillet).
1915. *Weinberg*. — Bactériologie de la gangrène gazeuse. (Académie des Sciences).
1918. *Vincent et Stodel*. — Sur les résultats de la sérothérapie dans la gangrène gazeuse (Bull. Soc. méd. des Hôp., 6 décembre).
1918. *Weil (P.-Emile)*. — Traitement de la gangrène pulmonaire par le pneumothorax artificiel. (Académie de Méd., 29 octobre).
1918. — Gangrène du pounon dans la grippe (Bull. Sociét. méd. Hôp., 20 décembre).
1918. *Paraf*. — Gangrène pulmonaire déterminée par l'association fuso-spirillaire de Vincent (Bull. Soc. méd. Hôp., 29 novembre).
1919. *Gross (Oscar)*. — Traitement de la gangrène pulmonaire par le Salvarsan. (Maenchener. Medizinische Wochens. 1^{er} août).
1919. *Perrin*. — Traitement de la gangrène pulmonaire par l'arsénothérapie. (Presse médicale, 25 septembre).
1919. *De Verbizier et Loiseleur*. — Gangrène pulmonaire traitée et guérie par le pneumothorax artificiel (Bull. Soc. méd. Hôpitaux, janvier).
1920. *Dufour, Sémelaigne et Rovina*. — Guérison d'une gangrène pulmonaire à la suite de la sérothérapie antigangréneuse en injections intraveineuses (Bull. Soc. Hôp., 6 février).
1920. *Lardennois et Baumel*. — Les infections gangréneuses des membres consécutives aux plaies de guerre.

1920. *Rathery et Bordet*. — Gangrène pulmonaire traitée et guérie par les injections de sérum antigangréneux (Bull. Soc. Méd. Hôp., 25 juin).
1920. *Loiseleur*. — Un cas de gangrène pulmonaire post-grippale guéri par le pneumothorax artificiel (Société médicale des hôpitaux, 2 juillet).
1920. *Reichmann*. — « Behandlung der Lungengangrän wit intravenöser neosalvarsan-injektion » (Thérap. Holbmonatsh, 15 août).
1920. *Houzel et Sevestre*. — Gangrène pulmonaire guérie par le sérum antigangréneux (Bull. Soc. Méd. Hôp., 5 novembre).
1920. *Amodrut*. — Phlébite variqueuse. Embolies intestinales et pulmonaires. Abscess du poumon consécutif. Guérison rapide par le pneumothorax consécutif (Bull. Soc. méd. Hôp., 18 novembre).
1921. *Læper, Forestier et Hurrier*. — La teinture d'ail dans un cas de gangrène pulmonaire (Société médicale des hôpitaux, 6 mai, p. 667).
1921. *Weil (P.-Emile), Sémelaigne et Coste*. — Dix cas de gangrène pulmonaire traités par la sérothérapie antigangréneuse (Bull. et Mém. Soc. méd. Hôp., 6 mai).
1921. *Netter*. — Un cas de gangrène pulmonaire traité par les sérums antigangréneux de Weinberg (Soc. méd. des hôpitaux, 6 mai).
1921. *Bela Molnar*. — « Zur Salvarsanthérapie der Lungengangrän (Wien. Klin. Wochensch., 26 mai).
1921. *Damagnez*. — Traitement des gangrènes pulmonaires par la sérothérapie antigangréneuse. Thèse Paris.
1921. *Dénéchau, Estève, Quartier*. — Deux cas de gangrène pulmonaire traités par le pneumothorax et le sérum antigangréneux associés. Guérison (Soc. méd. hôpitaux, 18 novembre).
1921. *Rathery et Cambassédès*. — Traitement de la gangrène pulmonaire par la sérothérapie (Bull. méd., 8 octobre).
1921. *Weil (P.-Emile), Coste*. — Traitement médical de sa gangrène pulmonaire (Vie médicale).
1921. *Pujol*. — Sur quelques traitements nouveaux dans les gangrènes pulmonaires (Pratique médicale française, octobre).
1921. *Dénéchau*. — Sur la gangrène pulmonaire (Archives médico-chirurgicales de Province).
1921. *Lemierre, Kindberg et Piédelièvre*. — Un cas de gangrène pulmonaire traité par la sérothérapie antigangréneuse et la teinture d'ail. Guérison (Société médicale des Hôpitaux, 11 novembre).

1921. *Parisot et Simonin (P.)*. — Gangrène pulmonaire et trichomonas (Société de Biologie, 6 décembre).
1922. *Dumarest*. — A propos du traitement de la gangrène pulmonaire (Gazette des hôpitaux, mai, n. 38).
1922. *Cerné, Née*. — Gangrène pulmonaire traitée par les sérums antigangréneux et la pneumotomie. Guérison (Normandie médicale, 1^{er} juillet n° 7).
1922. *Weil (P.-Emile)*. — Pneumothorax artificiel dans la gangrène pulmonaire (Paris médical, 2 décembre).
1923. *Vincent (H.) et Stodel (G.)*. — Le sérum polyvalent contre la gangrène gazeuse (Monde Médical, 15 janvier).
1923. *Lixier (Léon)*. — Les affections médicales gangréneuses (Journal médical français, février).
1923. *Weinberg*. — Le sérum antigangréneux et son emploi en thérapeutique (Journal médical français, février).

